

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-137487

(43)Date of publication of application : 14.05.2002

(51)Int.Cl.

B41J 25/308

B41J 2/01

(21)Application number : 2000-336141

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 02.11.2000

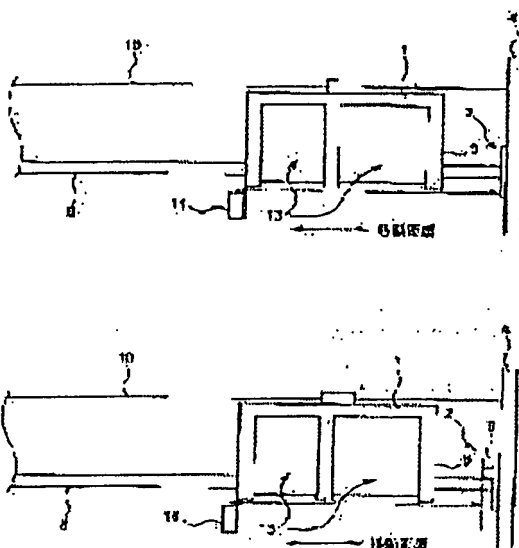
(72)Inventor : ISHIKURA HIROYUKI

(54) INK JET RECORDER AND METHOD OF DISCRIMINATING ITS GAP

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a low-cost ink jet recorder and a method of identifying a gap whereby the gap of an ink carriage to a paper can be identified accurately.

SOLUTION: A gap-switching means 2 has a movable range-adjusting part 6 which is inserted to between at least one end wall in a horizontal scanning direction of the ink carriage 1 and the ink carriage 1 in accordance with a set gap when the gap is to be switched, or moved to be freed from the insertion, thereby changing a movable range in a direction to the end wall of the ink carriage 1. The gap-switching means 2 further includes a gap-discriminating means (printer control part) for discriminating to which gap the ink carriage is switched from a moving time of the ink carriage 1 between a contact position to the movable range-adjusting part 6 and a position detected by an ink tank detection sensor 14 by moving the ink carriage 1.



LEGAL STATUS

Date of request for examination]

Date of sending the examiner's decision of rejection]

Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

Date of final disposal for application]

Patent number]

Date of registration]

Number of appeal against examiner's decision of
rejection]Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-137487
(P2002-137487A)

(43) 公開日 平成14年5月14日 (2002.5.14)

(51) Int. Cl.⁷

B 4 1 J 25/308
2/01

識別記号

F I

B 4 1 J 25/30
3/04

タームコード (参考)

K 2 C 0 5 6
1 0 1 Z 2 C 0 6 4

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-336141 (P2000-336141)

(22) 出願日 平成12年11月2日 (2000.11.2)

(71) 出願人 000005040

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 石倉 裕之

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74) 代理人 100084548

弁護士 小森 久夫

Fターム (参考) 20056 EA24 EB11 EB20 EB37 FB44

EC11 EC68 HA12

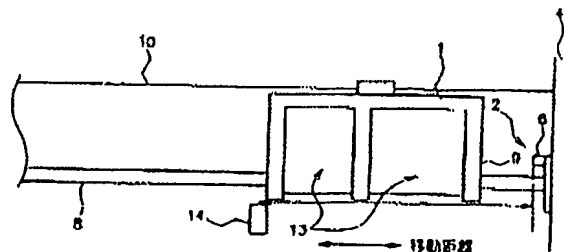
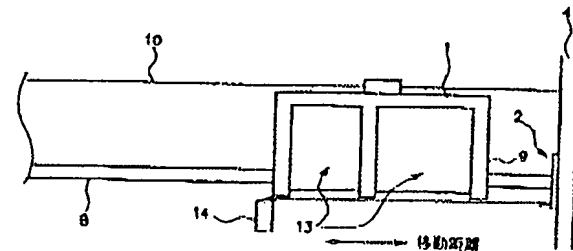
20064 CC04 CC05 DD04 DD07 DD13

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置およびそのギャップ識別方法

(57) 【要約】

【課題】 インクキャリッジの用紙との間のギャップを精度よく識別できるコスト安なインクジェット記録装置およびそのギャップ識別方法を提供する。

【解決手段】 ギャップ切り換え手段2が、ギャップ切り換え時に設定ギャップに応じて前記インクキャリッジ1の主走査方向の少なくとも一方の端部壁と前記インクキャリッジ1との間に挿入されるかあるいはそれらの間への挿入が解除されるように移動して前記インクキャリッジ1の前記端部壁方向への可動範囲を変化させる可動範囲調整部6を備えており、前記インクキャリッジ1を移動させて、前記可動範囲調整部6との接触位置と、前記インク検知センサ14によって検知される位置との間の移動時間から、いずれのギャップに切り換わっているかを識別するギャップ識別手段 (プリンタ制御部) をさらに有している。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 操作に応じて移動してインクキャリッジと記録用紙面とのギャップを切り換えるギャップ切り換え手段と、インクタンクの位置および有無を検知するインクタンク検知センサとを有するインクジェット記録装置において、

前記ギャップ切り換え手段が、ギャップ切り換え時に設定ギャップに応じて前記インクキャリッジの主走査方向の少なくとも一方の端部壁と前記インクキャリッジとの間に挿入されるか、あるいは、それらの間への挿入が解除されるように移動して前記インクキャリッジの前記端部壁方向へ可動範囲を変化させる可動範囲調整部を備えており、

前記インクキャリッジを移動させて、前記可動範囲調整部との接触位置と、前記インクタンク検知センサによって検知される位置との間の移動時間から、いずれのギャップに切り換わっているかを識別するギャップ識別手段をさらに有していることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】 インクキャリッジと記録用紙面とのギャップが切り換え可能で前記インクタンクの位置および有無を検知するインクタンク検知センサを有するインクジェット記録装置に対して、切り換えられたギャップを識別するインクジェット記録装置のギャップ識別方法において、

ギャップ切り換え時に設定ギャップに応じて前記インクキャリッジの主走査方向の少なくとも一方の端部壁方向への可動範囲を変化させた状態でインクキャリッジを移動させ、上記端部壁方向の移動限界位置と、前記インクタンク検知センサによって検知される位置との間の移動時間から、いずれのギャップに切り換わっているかを識別することを特徴とするインクジェット記録装置のギャップ識別方法。

【請求項 3】 前記インクタンク検知センサをインクキャリッジ待機側に設け、設定ギャップに応じて前記インクキャリッジの待機側端部壁方向への可動範囲を変化させた状態で、前記インクキャリッジを待機側端部壁方向の移動限界位置へ移動させ、その位置を起点として前記インクキャリッジを前記インクタンク検知センサに向けて移動させるとともに時間計測を開始し、前記インクタンク検知センサに初めて到達する時間によってギャップを識別することを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェット記録装置のギャップ識別方法。

【請求項 4】 前記インクキャリッジを待機側端部壁方向の移動限界位置へ移動させた際に、クイミングフェンスからのパルス信号が得られなくなったことをもって上記移動限界位置に到達したものとすることを特徴とする請求項 3 に記載のインクジェット記録装置のギャップ識別方法。

【請求項 5】 前記クイミングフェンスからのパルス信

号が得られなくなってから 0.5 秒以内に次動作へ移行することを特徴とする請求項 4 に記載のインクジェット記録装置のギャップ識別方法。

【請求項 6】 前記インクキャリッジの前記インクタンク検知センサに向けての移動は、前記インクキャリッジに搭載されている前記インクタンクの最も先行している前記インクタンクに設けられたタンク有無検知部材が、前記インクタンク検知センサの位置以上に到達するまで行うことを特徴とする請求項 3 ないし 5 のいずれかに記載のインクジェット記録装置のギャップ識別方法。

【請求項 7】 前記インクキャリッジの前記インクタンク検知センサへの到達は、前記インクタンク検知センサが前記最も先行している前記インクタンクのタンク有無検知部材を用いて検知することを特徴とする請求項 6 に記載のインクジェット記録装置のギャップ識別方法。

【請求項 8】 前記インクタンク検知センサが前記インクキャリッジの到達を検知すると、直ちに前記インクキャリッジの移動を停止することを特徴とする請求項 7 に記載のインクジェット記録装置のギャップ識別方法。

【請求項 9】 ギャップの識別を、インクジェット記録装置の電源のオン時に行うことを特徴とする請求項 2 ないし 8 のいずれかに記載のインクジェット記録装置のギャップ識別方法。

【請求項 10】 さらに電源のオン時以外の前記インクキャリッジの位置が既に分かっているレディ状態からギャップ識別を行うことが可能であり、その場合には前記インクキャリッジを待機側端部壁方向の移動限界位置へ移動させ、前記クイミングフェンスからのパルス信号が得られなくなるまでの時間によってギャップを識別することを特徴とする請求項 3 ないし 9 のいずれかに記載のインクジェット記録装置のギャップ識別方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、使用する記録用紙の厚みに応じてインクキャリッジと記録用紙とのギャップを調整することのできるインクジェット記録装置およびそのギャップ識別方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 インクジェット記録装置には、通常モードと封筒モードのように、使用する記録用紙の厚みに応じて、インクキャリッジ（インクヘッド）と記録用紙とのギャップ（高さ）を調整することができるよう構成したものがある。このようなインクジェット記録装置のギャップ調整部（ギャップ切り換え手段）を図 4 に示す。同図は、インクジェット記録装置をインクキャリッジ 1 の主走査方向から見た側面図である。

【0003】 そのギャップ調整部 2 は、インクキャリッジ 1 の待機側となるインクジェット記録装置の端部壁（図 5 のシヤーン 4 参照）の外側に設けられて手動で回動可能なギャップ調整レバー 5 と、該ギャップ調整レバ

一5から上記端部壁の内側に突出するように設けられたギャップ選択ノブ6とを有している。

【0004】ギャップ調整レバー6には、シャフト4に回転自在に支持される支軸7の回転中心Cからずれた位置を中心として、インクキャリッジ1が走査する際に、そのガイドとなるシャフト8の一端が取り付けられている。このように、シャフト8はギャップ調整レバー6の回転中心Cに対して偏芯しているため、ギャップ調整レバー6を回転することによってシャフト8が上下動し、これに伴ってインクキャリッジ1が昇降する。

【0005】ギャップ調整レバー6の位置によってギャップ選択ノブ6の位置も変わり、インクキャリッジ1が端部壁方向に移動したときにインクキャリッジ1の側壁9がギャップ選択ノブ6に接触したりしなかったりする。図4(A)はギャップ調整レバー6を回転することによりシャフト8を下降させ、厚みの小さい記録用紙に適するよう、ギャップを小さいモードに切り換えた状態を示す。

【0006】このとき、ギャップ選択ノブ6が回転して、図5(B)(インクジェット記録装置を記録用紙搬送方向正面から見た図)で、ギャップ選択ノブ6は紙面の裏側方向にある)に示すように、インクキャリッジ1が上記端部壁方向に移動したときにインクキャリッジ1の側壁9と接触しない位置となる。

【0007】これに対し、図4(B)はギャップ調整レバー6を回転することによりシャフト8を上昇させ、厚みの大きい記録装置に適するよう、ギャップを大きいモードに切り換えた状態を示す。このとき、ギャップ選択ノブ6が回転して、図5(A)に示すように、インクキャリッジ1が端部壁方向に移動したときに、インクキャリッジ1の側壁9と接触する位置となる。なお、図5

(A)(B)にて、符号12はキャビネットを示す。

【0008】上記の構成のインクジェット記録装置において、ギャップ調整部2によっていずれのギャップに切り換わっているかをインクジェット記録装置に認識させるのに、図6(インクジェット記録装置を記録用紙搬送方向正面から見た図)の構成が用いられる。図6では、インクキャリッジ1の待機側と反対側の印字領域外におけるタイミングフェンス10にフェンスギャップ11を設けている。

【0009】通常、ギャップを識別する場合には、インクキャリッジ1を待機側からフェンスギャップ11を検知する位置まで移動させて、その位置を基準として次に待機側へ移動させる。次に、インクキャリッジ1はフェンスギャップ11からギャップ選択ノブ6あるいは待機側端部壁に接触するまで移動するので、ギャップごとに移動距離が変わる。従って、この移動距離の差によってギャップの識別を行っている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の

インクジェット記録装置では、ギャップを識別するためにタイミングフェンス10にフェンスギャップ11を用いているため、そのフェンスギャップ領域におけるインクキャリッジ1の移動距離と時間を正確に検知認識するのに必要とされるフェンスギャップ領域での正確なフェンス信号が得られず、インクキャリッジ1の移動距離と時間に誤差が生じることになり、FIDマーク化が難しくなるという問題があった。

【0011】また、タイミングフェンス10にフェンスギャップ11を設ける場合、フェンスギャップ11のないタイミングフェンス10よりも製作にコストがかかってしまうという問題もある。さらに、ギャップの識別の際に、インクキャリッジ1を主走査方向にフェンスギャップ11の位置までと、さらにそこから待機側端部壁までとの大きな距離を移動させなければならず、ギャップ識別までに時間がかかるという問題もある。

【0012】本発明は、このような実情に鑑みてなされ、インクキャリッジの用紙との間のギャップ(高さ)を精度よく識別できるコスト安なインクジェット記録装置およびそのギャップ識別方法を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述の問題を解決するための手段を以下のように構成している。

【0014】(1) 操作に応じて移動してインクキャリッジと記録用紙面とのギャップを切り換えるギャップ切り換え手段と、インクタンクの位置および有無を検知するインクタンク検知センサとを有するインクジェット記録装置において、前記ギャップ切り換え手段が、ギャップ切り換え時に設定ギャップに応じて前記インクキャリッジの主走査方向の少なくとも一方の端部壁と前記インクキャリッジとの間に挿入されるか、あるいは、それらの間への挿入が解除されるように移動して前記インクキャリッジの前記端部壁方向へ可動範囲を変化させる可動範囲調整部を備えており、前記インクキャリッジを移動させて、前記可動範囲調整部との接触位置と、前記インクタンク検知センサによって検知される位置との間の移動時間から、いずれのギャップに切り換わっているかを識別するギャップ識別手段をさらに有していることを特徴とする。

【0015】この構成によれば、従来のように、タイミングフェンスにフェンスギャップを設ける必要がないので、インクキャリッジ駆動モータのFIDマーク化に都合がよいとともに、インクタンク検知センサをギャップ識別のためのセンサとして兼用するので、既存の部品でギャップ識別に対応することができる分、コストが抑えられる。

【0016】(2) インクキャリッジと記録用紙面とのギャップが切り換え可能で前記インクタンクの位置および有無を検知するインクタンク検知センサを有するイン

クジェット記録装置に付して、切り換えられたギャップを識別するインクジェット記録装置のギャップ識別方法において、ギャップ切り換え時に設定ギャップに応じて前記インクキャリッジの主走査方向の少なくとも一方の端部壁方向への可動範囲を変化させた状態でインクキャリッジを移動させ、上記端部壁方向の移動限界位置と、前記インクタンク検知センサによって検知される位置との間の移動時間から、いずれのギャップに切り換わっているかを識別することを特徴とする。

【0017】この構成によれば、従来のようにタイミングフェンスにフェンスギャップを設ける必要がないので、インクキャリッジ駆動モータのDCモータ化に都合がよいとともに、インクタンク検知センサをギャップ識別のためのセンサとして兼用するので、既存の部品でギャップ識別に対応することができる分、コストが抑えられる。

【0018】(3) 前記インクタンク検知センサをインクキャリッジ待機側に設け、設定ギャップに応じて前記インクキャリッジの待機側端部壁方向への可動範囲を変化させた状態で、前記インクキャリッジを待機側端部壁方向の移動限界位置へ移動させ、その位置を起点として前記インクキャリッジを前記インクタンク検知センサに向けて移動させるとともに時間計測を開始し、前記インクタンク検知センサに初めて到達する時間によってギャップを識別することを特徴とする。

【0019】この構成によれば、インクキャリッジの待機側での最短距離の移動によりギャップの識別を行うので、ギャップ識別の動作シーケンスが高速になる。

【0020】(4) 前記インクキャリッジを待機側端部壁方向の移動限界位置へ移動させた際に、タイミングフェンスからのパルス信号が得られなくなったことをもって上記移動限界位置に到達したものとすることを特徴とする。

【0021】この構成によれば、新たな検知センサを設置することなくインクキャリッジの移動時間を計測する起点を決定することが可能となり、さらにコストダウンを図ることができる。

【0022】(5) 前記タイミングフェンスからのパルス信号が得られなくなってから0.5秒以内に次動作へ移行することを特徴とする。

【0023】この構成によれば、タイミングフェンスからのパルス信号が得られなくなってインクキャリッジが移動限界位置に到達したと判定してから、比較的早くインクタンク検知センサに向けての移動を行う、あるいは一旦停止するので、インクキャリッジの駆動モータに大きな負荷が長時間かかって過熱するのを防止することができる。

【0024】(6) 前記インクキャリッジの前記インクタンク検知センサに向けての移動は、前記インクキャリッジに搭載されている前記インクタンクの最も先行して

いる前記インクタンクに設けられたタンク有無検知部材が、前記インクタンク検知センサの位置以上に到達するまで行うことを特徴とする。

【0025】この構成によれば、インクタンクはキャリッジに多く搭載しているが、その中で一番先頭にあるインクタンクにて位置検知を行うことによって、はじめてその移動距離が測定できる。インクキャリッジの待機側での最短距離の移動によりギャップの識別をおこなうので、ギャップ識別の動作シーケンスが高速になる。

【0026】(7) 前記インクキャリッジの前記インクタンク検知センサへの到達は、前記インクタンク検知センサが前記最も先行している前記インクタンクのタンク有無検知部材を用いて検知することを特徴とする。

【0027】この構成によれば、ギャップを識別するためのインクキャリッジの移動距離が最も小さくなるので、最短時間でギャップ識別の処理を行うことができる。

【0028】(8) 前記インクタンク検知センサが前記インクキャリッジの到達を検知すると、直ちに前記インクキャリッジの移動を停止することを特徴とする。

【0029】この構成によれば、インクキャリッジの必要以上の動作を省略するので、省電力化および処理の簡略化を図ることができる。

【0030】(9) ギャップの識別を、インクジェット記録装置の電源のオン時に行うことを特徴とする。

【0031】この構成によれば、ギャップの識別指示を電源スイッチの投入に含ませるので、専用のスイッチが不要であり、コストダウンを図ることができる。また、ユーザが意識することなくギャップの識別を行うことができる。

【0032】(10) さらに電源のオン時以外の前記インクキャリッジの位置が既に分かっているレディ状態からギャップ識別を行うことが可能であり、その場合には前記インクキャリッジを待機側端部壁方向の移動限界位置へ移動させ、前記タイミングフェンスからのパルス信号が得られなくなるまでの時間によってギャップを識別することを特徴とする。

【0033】この構成によれば、レディ状態（待機状態）からギャップの識別を行うときには、既に分かっているインクキャリッジの位置を利用してその位置を起点として時間計測を開始し、待機側端部壁方向の移動限界位置へ移動させる。そして、タイミングフェンスからのパルス信号が得られなくなるまでの時間によってギャップの識別を行うようにする。従って、最短時間で識別を行うことができる。

【0034】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の一実施形態に係るインクジェット記録装置およびそのギャップ識別方法について説明する。なお、以下の実施形態の構成にて、従来と同じ部材については同一符号を付してその説明を

省略する。

【0035】図1(A)(B)は、インクジェット記録装置およびそのギャップ識別方法の説明図で、本実施形態に係るインクジェット記録装置は、図4および図5に示すものと同様のギャップ調整部(ギャップ切り換え手段)2を有しており、インクキャリッジ1が、いずれのギャップ(大、小)にあるかを検出する機構としては、ギャップ調整部2のギャップ調整ノブ(可動範囲調整部)6と、通常のインクジェット記録装置に設けられているインクタンク13の有無チェック用のインクタンク検知センサ14とを利用する。

【0036】インクタンク検知センサ14は、インクキャリッジ1の待機側の領域にあるものとする。インクキャリッジ1には、図2に示すようにBK、M、Y、Cのインクタンク131、132、133、134が備わっているとする。それぞれのインクタンク131、132、133、134にはインクタンク検知センサ14によって検知されるためのタンク有無被検知部材(タンク有無被検知部材)15…が設けられている。

【0037】各タンク有無被検知部材15は、インクキャリッジ1が主走査方向に移動する際にインクタンク検知センサ14と対向する位置を通過するようになっている。その検知構造は、図3に示すように、インクタンク検知センサ14に上下に配置されたLED(発光ダイオード)141と受光部142とを備え、各タンク有無被検知部材15…がインクタンク検知センサ14の前を通過するときに、そのLED141から出射された光を、くさび形に形成されたタンク有無被検知部材142の斜面に貼られた銀テープ16などの反射材で反射して受光部142に導くことにより行う。

【0038】次にギャップの識別方法について説明する。

【0039】インクジェット記録装置の電源がオフの状態で、ギャップは大きい方が小さい方のいずれかであり、小さい方のギャップであるときには前述のギャップ調整部2のギャップ選択ノブ6が、例えば図1(A)に示すように、インクキャリッジ1が待機側端部壁(シヤージ4)方向に移動したときにインクキャリッジ1の側壁9に接触しない位置となっており、大きい方のギャップであるときには同図(B)に示すようにギャップ選択ノブ6がインクキャリッジ1の側壁9に接触する位置となっている。インクキャリッジ1は待機側の印字領域外で待機側端部壁から離れた位置にある。

【0040】このときに、使用する記録用紙の厚みに合わせてギャップを切り換える場合はギャップ調整レバー5を回動させればよい。インクジェット記録装置の電源をオンにすると、ギャップの識別指示が発せられ、インクキャリッジ1はまず待機側端部壁方向へ移動する。その移動に伴い、インクキャリッジ1をガイドするシャフト8と並行に設けたタイミングフェンス10からはパ

ルス信号が出力され、インクキャリッジ1のモータ駆動にフィードバックされる。

【0041】同図(A)の状態では、ギャップ選択ノブ6がインクキャリッジ1と接触しない位置にあるので、移動し続けるとインクキャリッジ1は機側端部壁と接触する。また、同図(B)の状態では、ギャップ選択ノブ6がインクキャリッジ1の側壁9と接触する位置にあるので、移動し続けると側壁9がギャップ選択ノブ6と接触する。

【0042】インクキャリッジ1が待機側端部壁あるいはギャップ選択ノブ6のいずれかに接触してもそれ以上は移動できないので、タイミングフェンス10からのパルス信号が得られなくなる。このパルス信号の得られなくなる時点をもってインクキャリッジ1が待機側端部壁方向の移動限界位置に達したものと判定する。

【0043】パルス信号が得られなくなってから比較的早く、好ましくは0.5秒以内にモータを次動作へ移行させる。次に、インクキャリッジ1が待機側端部壁あるいはギャップ選択ノブ6のいずれかに接触している状態を起点として、インクキャリッジ1をインクタンク検知センサ14の位置へ向けて移動させる。

【0044】上記接触状態からの移動開始時に時間計測を開始し、インクタンク検知センサ14でインクタンク13が検知されるまでの時間を計る。このとき、インクタンク13のタンク有無被検知部材15…のいずれか1つがインクタンク検知センサ14の位置以上に移動すればインクタンク検知センサ14により検知が可能となるが、移動に際して最も先行しているインクタンク13、例えば図2ではBKのインクタンク131のタンク有無被検知部材15がインクタンク検知センサ14の位置を通過するまでの時間を計るようになるのが好ましい。

【0045】図1(A)(B)とで移動時間が異なるため、この相違からいずれのギャップに設定されているかを識別することができる。インクタンク検知センサ14で検知したら、直ちにインクキャリッジ1の移動を停止させる。検知信号は図示しないプリンク制御部などのギャップ識別手段に入力され、そこでギャップが識別される。識別したギャップの情報は、通常モードあるいは封筒モードなどにおける印字条件の設定に用いられる。

【0046】上記にギャップ識別方法の一例を挙げたが、ギャップ調整部2のギャップ調整レバー5を回動させたときに、ギャップ選択ノブ(可動範囲調整部)6がインクキャリッジ1の待機側とは反対側の端部壁で挿入あるいは挿入解除されるようになっていても構わないし、両方で挿入あるいは挿入解除されるようになっていても構わない。

【0047】全ての場合を含めると、ギャップ切り換え時に設定ギャップに応じてインクキャリッジ1の主走査方向の少なくとも一方の端部壁方向への可動範囲を変化させた状態でインクキャリッジ1を移動させ、状態端部

壁方向の移動限界位置と、インクタンク検知センサ 14 によって検知される位置との間の移動時間から、いずれのギャップに切り換わっているかを識別するようにする。なお、インクタンク検知センサ 14 を設ける位置は適宜に設定されてよい。

【0048】これによれば、従来のように、タイミングフェンス 10 にフェンスギャップ 11 を設ける必要がないので、インクキャリッジ 1 を駆動させるモータの DC モータ化に都合がよくなるとともに、インクタンク検知センサ 14 をギャップ識別のためのセンサとして兼用するので、既存の部品でギャップ識別に対応することができる分、コストを抑えることができる。

【0049】ただし、上記の場合の中で、最初に説明したように、インクタンク検知センサ 14 をインクキャリッジ特機側に設け、設定ギャップに応じてインクキャリッジ 1 の特機側端部壁方向への可動範囲を変化させた状態で、インクキャリッジ 1 を特機側端部壁方向の移動限界位置へ移動させ、その位置を起点としてインクキャリッジ 1 をインクタンク検知センサ 14 に向けて移動させるとともに時間計測を開始し、インクタンク検知センサ 14 に初めて到達する時間によってギャップを識別するようにすれば、インクキャリッジ 1 の特機側での最短距離の移動によりギャップの識別を行うので、ギャップ識別の動作シーケンスが高速になる。

【0050】さらに、上記例において、インクキャリッジ 1 を特機側端部壁方向の移動限界位置へ移動させた際に、タイミングフェンス 10 からのパルス信号が得られなくなったことをもって上記移動限界位置に到達したものとすることにより、新たな検知センサを設置することなくインクキャリッジ 1 の移動時間を計測する起点を決定することが可能となり、さらにコストダウンを図ることができる。

【0051】特に、タイミングフェンス 10 からのパルス信号が得られなくなってから 0.5 秒以内に次動作へ移行すれば、インクキャリッジ 1 の駆動モータに大きな負荷が長時間かかって過熱するのを防止することができる。また、上記例のように、インクキャリッジ 1 のインクタンク検知センサ 14 に向けての移動を、インクキャリッジ 1 に搭載されているインクタンク 13 の最も先行しているインクタンク 13 に設けられたタンク有無被検知部材 15 が、インクタンク検知センサ 14 の位置以上に到達するまで行うようにすれば、確実にインクキャリッジ 1 の移動距離を検知することができる。

【0052】特に、インクキャリッジ 1 のインクタンク検知センサ 14 への到達を、インクタンク検知センサ 14 が上記最も先行しているインクタンク 13 (例えば、BK のインクタンク 131) のタンク有無被検知部材 15 を用いて検知するようにすれば、ギャップを識別するためのインクキャリッジ 1 の移動距離が最も小さくなるので、最短時間でギャップ識別の処理を行うことができ

る。

【0053】そして、インクタンク検知センサ 14 がインクキャリッジ 1 の到達を検知すると、直ちにインクキャリッジ 1 の移動を停止するようにすれば、インクキャリッジ 1 の必要以上の動作を省略するので、省電力化および処理の簡略化を図ることができる。

【0054】さらに、上記例のように、ギャップの識別を、インクジェット記録装置の電源のオン時に行うようにすれば、ギャップの識別指示を電源スイッチの投入に含ませるので、専用のスイッチが不要であり、コストダウンを図ることができる。また、ユーザが意識することなくギャップの識別を行うことができる。

【0055】また、電源のオン時以外のインクキャリッジ 1 の位置が既に分かっているレディ状態からギャップ識別を行うことが可能であるようにしてもよく、その場合にはインクキャリッジ 1 を特機側端部壁方向の移動限界位置へ移動させ、タイミングフェンス 10 からのパルス信号が得られなくなるまでの時間によってギャップを識別する。

【0056】この場合、既に分かっているインクキャリッジ 1 の位置を利用してその位置を起点として時間計測を開始し、特機側端部壁方向の移動限界位置へ移動させる。そして、タイミングフェンス 10 からのパルス信号が得られなくなるまでの時間によってギャップの識別を行うようにする。

【0057】従って、最短時間で識別を行うことができる。レディ状態に於けるインクキャリッジ 1 はメンテナンスの位置に待機しており、通常レディ状態から印字を行う場合には、本体の印字開始のための駆動と同時に一度インクキャリッジ 1 はレディ状態の定位置から特機側端部壁方向の移動限界位置へ移動させ、タイミングフェンス 10 からのパルス信号が得られなくなるまでの時間によってギャップの識別を行っている。

【0058】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、以下のような効果を奏する。

【0059】請求項 1 によれば、従来のようにタイミングフェンスにフェンスギャップを設ける必要がないので、インクキャリッジ駆動モータの DC モータ化に都合がよくなるとともに、インクタンク検知センサをギャップ識別のためのセンサとして兼用するので、既存の部品でギャップ識別に対応することができる分、コストが抑えられる。

【0060】請求項 2 によれば、従来のようにタイミングフェンスにフェンスギャップを設ける必要がないので、インクキャリッジ駆動モータの DC モータ化に都合がよくなるとともに、インクタンク検知センサをギャップ識別のためのセンサとして兼用するので、既存の部品でギャップ識別に対応することができる分、コストが抑えられる。

【0061】請求項3によれば、インクキャリッジの待機側での最短距離の移動によりギャップの識別を行うので、ギャップ識別の動作シーケンスが高速になる。

【0062】請求項4によれば、新たな検知センサを設置することなくインクキャリッジの移動時間を計測する起点を決定することが可能となり、さらにコストダウンを図ることができる。

【0063】請求項5によれば、タイミングフェンスからのパルス信号が得られなくなってインクキャリッジが移動限界位置に到達したと判定してから、比較的早くインクタンク検知センサに向けての移動を行う、あるいは一旦停止するので、インクキャリッジの駆動モータに大きな負荷が長時間かかって過熱するのを防止することができる。

【0064】請求項6によれば、インクタンクはキャリッジに多く搭載しているが、その中で一番先端にあるインクタンクにて位置検知を行うことによって、はじめてその移動距離が測定できる。インクキャリッジの待機側での最短距離の移動によりギャップの識別を行うので、ギャップ識別の動作シーケンスが高速になる。

【0065】請求項7によれば、ギャップを識別するためのインクキャリッジの移動距離が最も小さくなるので、最短時間でギャップ識別の処理を行うことができる。

【0066】請求項8によれば、インクキャリッジの必要以上の動作を省略するので、省電力化および処理の簡略化を図ることができる。

【0067】請求項9によれば、ギャップの識別指示を電源スイッチの投入に含ませるので、専用のスイッチが

不要であり、コストダウンを図ることができる。また、ユーザが意識することなくギャップの識別を行うことができる。

【0068】請求項10によれば、レディ状態（待機状態）からギャップの識別を行うときには、既に分かっているインクキャリッジの位置を利用してその位置を起点として時間計測を開始し、待機側端部吸方向の移動限界位置へ移動させる。そして、タイミングフェンスからのパルス信号が得られなくなるまでの時間によってギャップの識別を行うようにする。従って、最短時間で識別を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るインクジェット記録装置およびそのギャップ識別方法の説明図である。

【図2】同インクキャリッジの斜視図である。

【図3】同インクタンク検知構造の説明図である。

【図4】従来（及び本発明の一実施形態）のギャップ調整部の側面から見た説明図である。

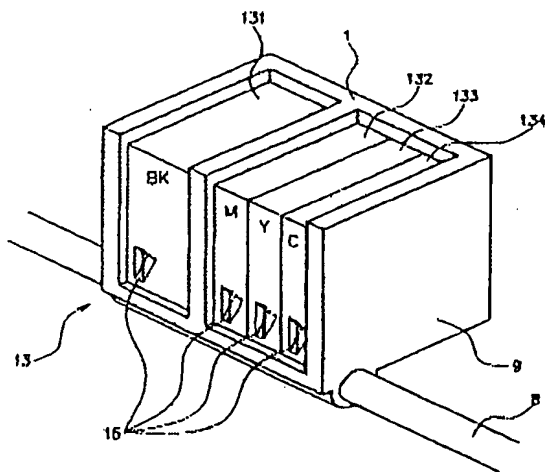
【図5】従来（及び本発明の一実施形態）のギャップ調整部の正面から見た説明図である。

【図6】従来のタイミングフェンスの正面図である。

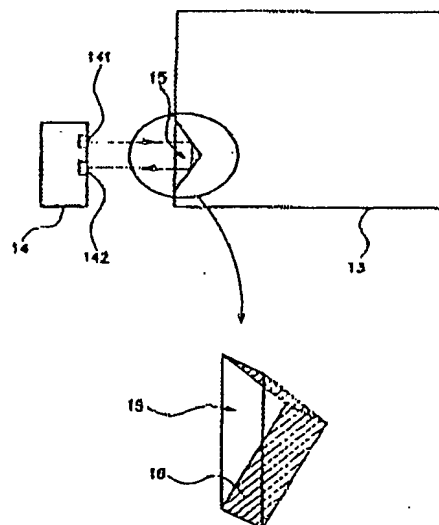
【符号の説明】

- 1—インクキャリッジ
- 2—ギャップ切り換え手段
- 3—可動範囲調整部
- 10—タイミングフェンス
- 14—インクタンク検知センサ
- 15—タンク有無検知部材

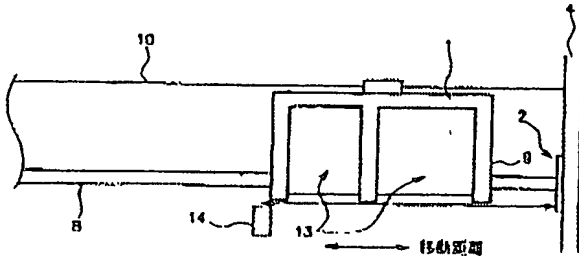
【図2】



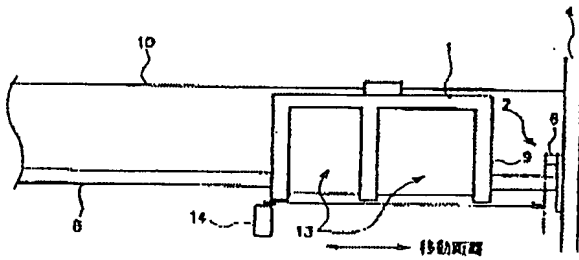
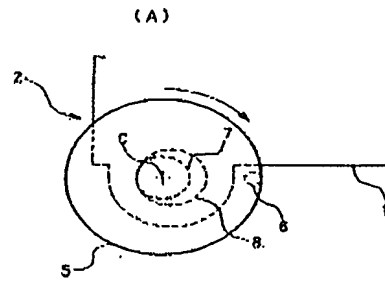
【図3】



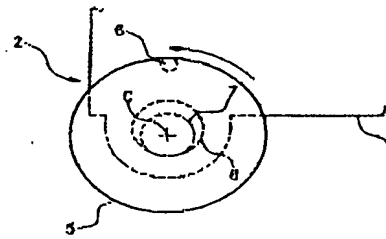
【図 1】



【図 4】

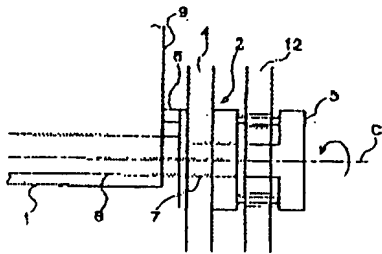


(B)

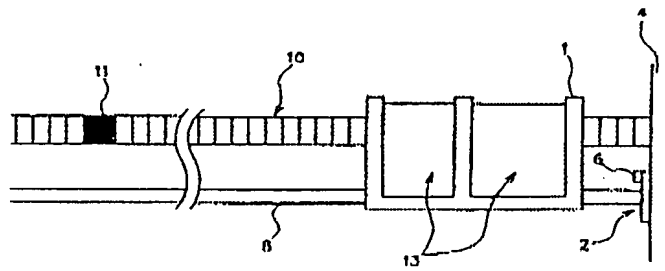


【図 5】

(A)



【図 6】



(B)

